

Приложение
к ООП по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО - АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Сураж

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

(Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))"

Организация разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Суражский промышленно-аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа (далее программа) профессионального модуля является частью основной образовательной программы по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности (ВД) и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	<i>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</i>
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; – эксплуатации оборудования для сварки; – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; – выполнения зачистки швов после сварки; – использования измерительного инструмента для контроля – определения причин дефектов сварочных швов и соединений; – предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
уметь:	– использовать ручной и механизированный инструмент

	<p>зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – выполнять предварительный, опутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; – подготавливать сварочные материалы к сварке; – зачищать швы после сварки; – пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
<p>знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); – необходимость проведения подогрева при сварке; – классификацию и общие представления о методах и способах сварки; – основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; – влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; – основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; – основы технологии сварочного производства; – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; – основные правила чтения технологической документации; – типы дефектов сварного шва; – методы неразрушающего контроля; – причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; – способы устранения дефектов сварных швов; – правила подготовки кромок изделий под сварку; – устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила сборки элементов конструкции под сварку; – порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; – устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; – правила технической эксплуатации электроустановок; – классификацию сварочного оборудования и материалов;

	<ul style="list-style-type: none"> – основные принципы работы источников питания для сварки; – правила хранения и транспортировки сварочных материалов.
--	---

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	216
Всего учебных занятий	136
в том числе:	
Теоретическое обучение	76
Лабораторные и практические занятия	46
Самостоятельная учебная нагрузка	8
Консультации	8
Промежуточная аттестация	6
Учебная практика	36
Производственная практика	36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
СТРУКТУРА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Самостоят. работа студентов	Объем образовательной программы, в том числе					Практика		Промежуточная аттестация по ПМ
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная, часов	Производственная, часов	
				Всего, часов	в т.ч. теоретич. обучения	в т.ч. практич. и лабор. занятия, часов	в т.ч., консультации	курсовые работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9	МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	36	2	34	22	10	2				
ПК1.1. ПК1.2. ПК1.3. ПК1.4. ПК1.5. ПК1.7. ОК 1-9	МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	36	2	34	14	12	2				6
ПК1.1. ПК1.2. ПК1.3. ПК1.4. ПК1.5. ПК1.6. ОК 1-9	МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	36	2	34	20	12	2				
ПК1.2. ПК1.8. ПК 1.9. ОК 1-9	МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений	36	2	34	20	12	2				
ПК 1.1-1.9 ОК 1-9	Учебная практика	36							36		
ПК 1.1-1.9 ОК 1-9	Производственная практика	36								36	
	ВСЕГО	216	8	136	76	46	8	-	36	36	6

СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Элементы формируемых компетенции	
1	2	3	4	
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		36		
Раздел 1. Основы технологии сварки				
Тема 1.1. Общие сведения о сварке	Содержание	3	<i>ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9</i>	
	Введение. Сварка: определение, преимущество перед другими способами соединения деталей. Сущность и условия образования соединений			
	Сварка плавлением, давлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	<i>ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9</i>	
	Практическая работа №1 Классификация видов сварки по физическим, технологическим признакам, степени механизации			
Тема 1.2. Сварные соединения и швы	Содержание	3	<i>ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9</i>	
	Сварные соединения: определение, основные виды, их достоинства и недостатки. Типы сварных соединений			
	Сварные швы: классификация, характеристики. Обозначение сварных швов на чертежах			
		Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	<i>ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9</i>
		Практическая работа №2 Классификация сварных соединений (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы)		
Практическая работа №3. Обозначение сварных швов на чертежах согласно ГОСТ 5264-80.				
	Практическая работа №4. Чтение и выполнение чертежей сварных соединений.			
Тема 1.3.	Содержание	2	<i>ПК1.1.</i>	

Электрическая сварочная дуга	Сварочная дуга: определение, физическая сущность. Способы возбуждения сварочной дуги		ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
Тема 1.4. Тепловые процессы при сварке	Содержание	2	ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
	Нагрев и плавление основного металла при сварке. Особенности плавления и виды переноса электродного металла на изделие.		
Тема 1.5. Металлургические процессы при сварке металлов плавлением	Содержание	2	ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
	Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла шва: их сущность, влияние на состав и свойства металла шва. Зона термического влияния.		
Тема 1.6. Свариваемость металлов при сварке плавлением	Содержание	2	ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
	Свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости.		
Раздел 2. Сварочное оборудование			
Тема 2.1. Сварочное оборудование для дуговой сварки	Содержание	6	ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов.		
	Основные обязанности сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила безопасности при ведении электросварочных работ.		
	Сварочное оборудование: назначение, устройство, принцип работы, маркировка, эксплуатация		
	Дополнительное оборудование		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	ПК1.1. ПК1.2. ПК 1.3. ОК 1-9
	Практическая работа №5. Комплектация сварочного поста оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами.		
	Практическая работа №6. Принадлежности и инструменты сварщика		
	Практическая работа №7 Способы регулирования сварочного тока. Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.		
	Практическая работа №8 Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.		
Практическая работа №9 Изучение устройства преобразователя. Способы регулирования сварочного тока. Инверторы			
Консультации		2	
Дифференцированный зачет		2	

Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела МДК 01.01		2	
Самостоятельная работа №1. Чтение и выполнение чертежей сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах согласно ГОСТ 5264-80.			
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций		36	
Раздел 1. Технология сварки типовых сварных конструкций			
Тема 1.1. Типовые детали конструкций и способы их соединений	Содержание	2	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Общие сведения о деталях и узлах конструкций. Типы соединений. Способы изготовления.		
Тема 1.2. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	Содержание	2	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Виды сварных конструкций (машиностроительные, строительные, технологические). Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям.		
	Требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Материалы и нормативные документы на изготовление сварных конструкций.	1	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №1. Классификация сварных конструкций. Назначение и применение сварных конструкций.		
Тема 1.3. Типовые сварные строительные конструкции	Содержание	4	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Балки: типы, применение. Порядок подбора сечений. Каркасы производственных зданий: элементы и их назначение. Общая устойчивость каркаса здания.		
	Балки коробчатого сечения из прокатных элементов, изогнутых элементов.		
	Фермы: классификация, характеристика, компоновка и типы сечения стержней.		
	Фермы. Технология сборки и сварки решетчатых конструкций. Последовательность наложения сварных швов	2	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №2. Технология сборки и сварки балочных конструкций		
Практическая работа №3. Технология сборки и сварки решетчатых конструкций			
Тема 1.4. Листовые конструкции	Содержание	3	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Листовые конструкции: классификация, характеристика, применение.		
	Резервуары из листового проката, не работающие под давлением Резервуары из листового проката, работающие под давлением	2	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа №4. Технология сборки и сварки листовых конструкций		
Тема 1.5.	Содержание	2	<i>ПК1.1.-1.5.</i>

Трубопроводы	Трубопроводы: элементы трубопровода, назначение, категории по рабочим параметрам среды		<i>ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Практическая работа №5. Технология сборки и сварки трубных конструкций из углеродистых и легированных сталей.		
Раздел 2. Технология производства сварных конструкций			
Тема 2.1. Технологический процесс производства сварных конструкций	Содержание	1	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Технологический процесс: понятие, этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Практическая работа № 6. Проектирование технологического процесса производства сварной конструкции. Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций. Правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций и нормативных документов.		
Практическая работа №7 Сборка сварных конструкций. Выбор сборочно- сварочных приспособлений. Требования к выполнению прихваток при сборочных работах.			
Тема 2.2. Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	<i>ПК1.1.-1.5. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Практическая работа №8 Маршрутная карта и карта технологического процесса: их назначение, содержание, правила чтения. Чтение чертежей и технологической документации.		
	Практическая работа №9. Определение технологии изготовления сварных типовых деталей и конструкций по чертежу. Выполнение операционной технологической карты		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Самостоятельная учебная нагрузка при изучении МДК 01.02 Технология сборки и сварки конструкции Выполнение чертежа и маршрутно- технологической карты. Контроль качества соединений		2	
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		36	
Тема 1.1. Подготовительные операции слесарной обработки	Содержание	10	<i>ПК1.1.-1.6. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Организация рабочего места слесаря. Безопасность труда при слесарной обработке		
	Разметка. Подготовка поверхностей под разметку. Виды инструментов для разметки. Правила выполнения приемов разметки. Базовые поверхности.		
	Резка металла. Резка пластин и труб, механическая резка, термическая резка, сущность, применяемое оборудование. Технология термической резки плавлением. Очистки поверхности пластин и труб; опилование ребер, плоскостей пластин и труб.		
	Рубка и правка металла. Правила электробезопасности при рубке металла на гильотине. Основные		

	правила выполнения работ при правке. Оборудование и инструменты.		
	Правила подготовки изделий под сварку		
	Конструктивные элементы разделки кромок: одной кромки, двух кромок, разделки кромок листов разной толщины.		
	Работа с измерительными инструментами при подготовке кромок		
	Заготовительные операции подготовки деталей сварных соединений к сварке.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	<i>ПК1.1.-1.6. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Практическая работа №1. Разметка с применением мерительного инструмента и шаблонов. Правила выполнения приемов разметки.		
	Практическая работа №2. Выбор формы кромки деталей и определения ее параметров в соответствии с ГОСТ. Разделка кромок под сварку под углами 15.30.45 градусов. Основные правила и способы выполнения работ при резке. Ручные механизированные инструменты.		
	Практическая работа №3. Гибка металла. Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при гибки. Правила выполнения работ при ручной гибки и правке металла		
	Практическая работа №4. Технологическая последовательность выполнения подготовительных слесарных работ. Слесарный инструмент электросварщика		
Тема 1.2. Приемы сборки изделий под сварку	Содержание	8	<i>ПК1.1.-1.6. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Сборка деталей под сварку. Базирование деталей. Сборочно-сварочные приспособления		
	Установочные элементы, зажимные элементы, переносные сборочные приспособления, сборно-разборные приспособления		
	Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений. Технология подготовки металла к сварке. Методы очистки поверхности металла под сварку.		
	Порядок сборки соединений под сварку и требования, предъявляемые к ней. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного соединения.		
	Учёт при сборке возможности последующей деформации изделия от нагрева при сварке и усадке расплавленного металла.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	<i>ПК1.1.-1.6. ПК1.7. ОК 1-9</i>
	Практическая работа №5. Разделка кромок под сварку. наложения прихваток.		
	Практическая работа №6. Контроль качества сборки. Контроль прихватки внешним осмотром и измерениями		
	Практическая работа №7. Разработка инструкционно- технологической карты		
	Приемы сборки изделий под сварку		
	Практическая работа №8. Чертеж сварного узла, изображение и обозначение сварных швов на чертеже.		
Консультации		2	
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная учебная нагрузка при изучении МДК 01.03		2	
Самостоятельная работа №1.			

Выбор типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке в зависимости от вида соединения. Разработка технологической карты заготовительных операций. Выбор оборудования и инструментов. Самостоятельная работа №2. Разработка инструкционно-технологической карты. Выполнение сборки изделий под сварку. Определение типа разделки кромок под сварку, видов и назначения сборочно- сварочных приспособлений.			
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений		36	
Раздел 1. Деформации и напряжения при сварке			
Тема 1.1. Деформации и напряжения при сварке	Содержание	10	<i>ПК1.2. ПК1.8. ПК 1.9. ОК 1-9</i>
	Введение. Напряжения и деформации: понятие, виды.		
	Напряжения и деформации при сварке: классификация, причины и механизм их возникновения, связь между напряжениями и деформациями. Сварочные деформации при разных видах сварки.		
	Деформации и напряжения при сварке соединений различных видов. Влияние остаточных напряжений и деформаций на работоспособность сварных конструкций. Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла		
	Предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла. Газопламенная правка. Выполнение горячей правки сложных конструкций.		
Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	<i>ПК1.2. ПК1.8. ПК 1.9. ОК 1-9</i>
Практическая работа №1. Основные пути и способы предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных сварных конструкций.			
Практическая работа №2. Практическое изучение поперечных и продольных линейных деформаций и угловых деформаций при сварке.			
Практическая работа №3. Причины возникновения деформаций.			
Раздел 2. Дефекты и контроль качества сварных соединений и швов			
Тема 2.1 Дефекты и контроль качества сварных соединений	Содержание	8	<i>ПК1.2. ПК1.8. ПК 1.9. ОК 1-9</i>
	Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов: виды, причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления. Дефекты корня шва, выполненные дуговой сваркой.		
	Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Дефекты сварных соединений и причины их возникновения. Виды контроля сварных швов: разрушающий и неразрушающий. Методы контроля качества сварных соединений.		
	Исправление наружных и внутренних дефектов. Заварка дефектных мест		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практическая работа №4. Наружные дефекты сварных соединений. Причины образования дефектов. Внутренние дефекты сварного соединения. Причины образования дефектов.		8	<i>ПК1.2. ПК1.8. ПК 1.9. ОК 1-9</i>
Практическая работа №5. Визуальный и измерительный контроль сварных швов. Контрольно-измерительные инструменты для ВИК. Выявление дефектов сварных соединений и определение причин их возникновения.			
Практическая работа №6. Неразрушающий контроль: назначение, виды, проникаемость газом или жидкостью (сжатым воздухом, керосином), физические методы. Зачистка сварных швов.			

	Требования к сварному шву. Разрушающий контроль. Способы устранения дефектов сварных швов.		
	Практическая работа №7. Зачистка сварных швов перед УЗК. Ультразвуковой контроль сварных швов.		
	Практическая работа №8. Испытание сварных стыковых соединений на разрыв и изгиб.		
	Практическая работа №9. Испытание сварных тавровых соединений на излом.		
	Практическая работа №10. Способы устранения дефектов сварных швов в сварных конструкциях		
	Практическая работа №11. Разрушающий контроль.		
Консультации		2	
Дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная учебная нагрузка при изучении МДК 01.04		2	
Самостоятельная работа №1. Причины возникновения деформаций и способы устранения остаточных деформаций.			
Самостоятельная работа №2. Предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах. Входной, операционный, приемо-сдаточные виды контроля.			
Учебная практика		36	
Виды работ			
1. Ознакомление с учебной мастерской, охрана труда и противопожарные мероприятия в учебной мастерской. Организация рабочего места сварщика			
2. Экскурсия на базовое предприятие			
3. Ознакомление со сварочным оборудованием. Выполнение регулировки, настройки сварочного оборудования для сварки MMA.			
4. Зажигание сварочной дуги.			
5. Наплавка ниточных валиков в НППШ. Сваркой MMA.			
6. Выполнение регулировки, настройки сварочного оборудования для сварки TIG, MIG/MAG.			
7. Подготовка металла под сварку: правка, гибка металла			
8. Разметка измерительным инструментом, по шаблону. Разделка кромок под сварку слесарным инструментом			
9. Сборка элементов на прихватках стыковых, угловых, тавровых нахлесточных соединений.			
10. Сборка элементов в приспособлениях			
11. Контроль качества сборки.			
Производственная практика		36	
Виды работ			
1. Инструктаж по ТБ. Организация рабочего места			
2. Выполнение типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке: резка, рубка, гибка и правка металла.			
3. Выполнение предварительной зачистки свариваемых кромок из углеродистых и высоколегированных сталей перед сваркой.			
4. Подготовка, сборка деталей под сварку с установкой необходимого зазора. Выбор сборочно-сварочных приспособлений.			
5. Проверка точности сборки деталей, зазоров, углов и разделки кромок.			

6. Выполнение визуально-измерительного контроля точности сборки конструкций под сварку.		
7. Сборка несложных узлов из сталей различных толщин встык в нижнем, в вертикальном и горизонтальном положениях шва		
8. Контроль качества готового изделия		
<i>Всего</i>	216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации программы профессионального модуля имеются следующие помещения:

- учебный кабинет «Теоретические основы сварки и резки металла»;
- лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений» (договор сетевого взаимодействия);
- слесарная мастерская;
- сварочная мастерская для сварки металлов;
- сварочный полигон.

№ п/п	Оснащение кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла»	ед.изм.	Количество
1.	Стенд «Сварные соединения»	шт.	1
2.	Стенд «Химический состав материалов»	шт.	1
3.	Стенд «Классификация покрытых электродов»	шт.	1
4.	Стенд «Сварка металлоконструкций»	шт.	1
5.	Макеты и образцы сварных соединений и конструкций	комплект	1
6.	Набор плакатов «Механизированная сварка плавлением»	комплект	1
7.	Набор плакатов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	1
8.	Набор учебных элементов «Газосварщик»	комплект	4
9.	Набор учебных элементов «Электросварщик ручной сварки»	комплект	4
10.	Набор плакатов «Охрана труда и производственная санитария»	комплект	1
11.	ПК с программным обеспечением	шт.	1
12.	Мультимедийный проектор	шт.	1
13.	Интерактивная доска	шт.	1
14.	Рабочее место преподавателя		1

Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование - Издательский центр «Академия», 2022г.
2. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций - Издательский центр «Академия», 2023г.
3. Овчинников В.В. Подготовительные и сборочные операции перед

сваркой - Издательский центр «Академия», 2022г.

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - Издательский центр «Академия», 2022г.

Дополнительные источники:

1. Маслов В.И. Сварочные работы – Издательский центр «Академия», 2019.
2. Чернышов Г.Г. Технология сварки плавлением и термической резки. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
3. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
4. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
5. Овчинников В.В. Газосварщик. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.
6. Чернышов Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. - М.: Издательский центр «Академия», 20019

Информационные ресурсы:

Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс
Электронный ресурс
«Сварка». Форма доступа:

- www.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- www.prosvarky.ru
- www.websvarka.ru

Сайт <http://www.svarka-lib.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций жниц	<ul style="list-style-type: none"> - навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций - навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций 	<p><i>Оценка выполнения контрольных работ, тестирования, домашнего задания;</i></p> <p><i>Оценка результатов выполнения практической работы;</i></p> <p><i>оценка хода решения заданий, содержащихся в практических работах; оценка аттестации;</i></p> <p><i>оценка отчета по учебной практике</i></p>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<ul style="list-style-type: none"> - навыки использования конструкторской документации по сварке; - навыки использования нормативно-технической документацию по сварке; - навыки использования производственно-технологической документацию по сварке 	
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> - навыки проверки оснащенности рабочего места; - навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки 	
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки; - навыки отбора и проверки сварочных материалов 	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> - навыки подготовки элементов конструкции под сварку; - навыки сборки конструкций под сварку 	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> - навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку; - навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку 	
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный)	<ul style="list-style-type: none"> - навыки выполнения предварительного подогрева металла; - навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла 	

подогрева металла		
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	<ul style="list-style-type: none"> – навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва; – навыки удаления поверхностных дефектов 	
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> – навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва 	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи; 	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ; – оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация качества выполнения профессиональных задач; – способность нести ответственность за результаты своей работы; 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - участие в планировании организации групповой работы; - выполнение обязанностей в соответствии с 	

	распределением групповой деятельности;	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; – способность к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности; 	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация проявления гражданско-патриотической позиции; – участие в планировании организации групповой работы; – выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; 	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, Принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - нахождение и использование информации для сохранения окружающей среды; - участие в тренировках, как действовать в чрезвычайных ситуациях; 	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 	

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	- эффективность использования профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
---	--	--